

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian alumunium pada industri otomotif terus meningkat sejak tahun 1980, Khususnya paduan alumunium yang digunakan untuk pembuatan piston, blok mesin, kepala silinder dan katup. Pemanfaatan logam bekas menjadi bahan baku industri semakin meningkat, sehingga menjadi komoditi perdagangan dan mendorong berkembangnya usaha-usaha penampungan logam bekas di sekitar lokasi usaha. Salah satu jenis logam bekas (daur ulang) yang banyak digunakan untuk pengecoran adalah jenis logam alumunium.

Alumunium (Al) adalah salah satu logam non ferro yang memiliki beberapa keunggulan , diantaranya adalah memiliki berat jenis yang ringan, ketahanan terhadap korosi, dan hantaran listrik yang baik. Adapun sifat dasar dari aluminium (Al) murni adalah memiliki sifat mampu cor yang baik dan sifat mekanik yang jelek. Oleh karena itu dipergunakan aluminium paduan sebagai bahan baku pengecoran sebab sifat mekanisnya akan dapat diperbaiki dengan menambahkan unsur-unsur lain seperti tembaga (Cu), silisium (Si), mangan (Mn), magnesium (Mg) dan sebagainya (Surdia .T.,Saito,S., 1995). Dengan keunggulan tersebut, maka pemanfaatan material aluminium pada beberapa sektor industri menjadi semakin meningkat. Sehingga pemanfaatan kembali aluminium bekas merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kelangkaan bahan baku aluminium (Al).

Akan tetapi, pemaduan aluminium dengan tembaga (Cu) menyebabkan turunnya mampu alir (fluidity) dari duralumin sehingga menyebabkan paduan ini memiliki rentang feeding (waktu pengisian) yang lama dan mampu tuang (castability) yang rendah. Rentang feeding yang panjang dan Castability yang buruk dapat memicu munculnya cacat-cacat pada produk coran, antara lain porositas.

Porositas sendiri dibagi menjadi gas porosity dan shrinkage porosity. Hal yang membedakan dari kedua jenis porositas tersebut adalah penyebab terjadinya porositas itu sendiri. Porositas gas adalah cacat yang terjadi karena adanya gas yang terperangkap dalam logam cair atau cetakan pada waktu penuangan. Penyebab dari

porositas adalah gas terbawa dalam logam cair selama pencairan, gas terserap dalam logam cair dari cetakan, reaksi logam induk dengan uap cair dari cetakan dan juga terjadi turbulen sisa penuangan logam cair. Porositas merupakan salah satu dari masalah yang sering dijumpai pada proses pengecoran. Porositas tentu harus diminimalisir karena porositas adalah suatu cacat (void) yang dapat menurunkan kualitas produk coran

Pasir merupakan bahan yang fundamental dalam proses pengecoran karena pasir adalah bahan yang paling banyak tersedia di alam. Pasir cetak yang umum digunakan adalah pasir gunung, pasir pantai, pasir sungai, dan pasir silika yang disediakan alam. Pasir cetak yang baik memiliki persyaratan seperti mempunyai sifat mampu bentuk, permeabilitas yang cocok, distribusi besar butir pasir yang baik, tahan terhadap temperatur logam yang tinggi, komposisi baik, pasir harus murah (Astrid dkk, 2007).

Selanjutnya yang dilakukan, Soeparno Djiwo (2014) meneliti tentang analisis kekerasan Al-Cu dengan variasi prosentase paduan Cu pada proses pengecoran dengan penambahan serbuk degasser, dimana dari hasil pengujian tersebut kekerasan semakin tinggi variasi paduan Cu pada aluminium paduan Al-Cu maka nilai kekerasannya semakin meningkat

Dari uraian diatas maka perlu adanya penelitian dengan mengambil judul “Pengaruh variasi Cu terhadap uji impak dan porositas hasil pengecoran remelting piston dengan metode sand casting”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang di ambil dari latar belakang tersebut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan Cu 5%, 10%, 15% dan 20% pada aluminium remelting piston terhadap harga impak ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan Cu 5%, 10%, 15% dan 20% pada aluminium remelting piston terhadap bentuk patahan dan porositas ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian aluminium paduan Al-Cu dengan menggunakan cetakan pasir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Cu 5%,10%, 15% dan 20% pada aluminium remelting piston terhadap harga impak

2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Cu 5%, 10%, 15% dan 20% pada remelting piston terhadap bentuk patahan dan porositas

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang dapat diambil dari latar belakang di atas adalah:

1. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah aluminium (Al) bekas dan tembaga (Cu)
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir
3. Temperatur yang digunakan 750°C
4. Penambahan tembaga yang dilakukan adalah 5% 10% 15% dan 20%

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat menjadikan masukan bagi pengembangan bidang ilmu teknologi material
2. Sebagai bahan acuan memahami bagi perancang dalam melakukan pemanfaatan aluminium paduan Al-Cu.
3. Menambah wawasan tentang pengecoran paduan Al-Cu

